

Informacje

o wynikach projektu pt. „Zaawansowane organiczno-nieorganiczne materiały hybrydowe zawierające POSS: od nanorozmiarów do makroarchitektury” finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki w latach 2012-2017

(nr umowy UMO-2011/02/A/ST8/00409)

Wyniki projektu pt. „Zaawansowane organiczno-nieorganiczne materiały hybrydowe zawierające POSS: od nanorozmiarów do makroarchitektury” wniosły znaczny udział w pozyskaniu wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktach związanych z wytwarzaniem i charakteryzowaniem nowych organiczno-nieorganicznych materiałów hybrydowych poliuretan-POSS. Zrealizowano zadania związane m.in. z opracowaniem sposobu wytwarzania układów nanohybrydowych PU zawierających wbudowane chemicznie cząsteczki POSS, badaniami spektroskopowymi struktury chemicznej, badaniami rentgenograficznymi fazy krystalicznej i badaniami mikroskopowymi morfologii otrzymanych nanohybryd PU-POSS, analizą stabilności termicznej, określeniem właściwości termomechanicznych i przewodnictwa cieplnego, badaniami palności oraz badaniami biodegradacji i uwapnienia in vitro porowatych 3D rusztowań poliuretan-POSS.

Uzyskanie w ramach realizacji projektu wiedzy natury podstawowej na temat otrzymywania i właściwości nowych materiałów hybrydowych poliuretan-POSS wywiera znaczący wpływ na rozwój dyscypliny naukowej chemia, technologia chemiczna i inżynieria materiałowa w zakresie wytwarzania innowacyjnych materiałów o polepszonych właściwościach. Stan istniejącej wiedzy w tym zakresie wymaga jednak dalszych badań, związanych z odpowiednią modyfikacją POSS i oceną ich wpływu na właściwości także innych matryc polimerowych. Znaczenie badań dla społeczeństwa jest duże i łączy się z koniecznością opracowywaniem nowych ulepszonych materiałów konstrukcyjnych i biomedycznych.

Aktualny wpływ projektu na rozwój dyscypliny naukowej oraz rozwój innych dyscyplin jest znaczący. Wyniki projektu, poprzez opracowanie efektywnego sposobu homogenizowania cząstek POSS i opracowanie sposobu wytwarzania spienionych układów nanohybrydowych PU zawierających wbudowane chemicznie cząsteczki POSS, wywierają znaczny wpływ na rozwój dyscypliny naukowej chemia, technologia chemiczna i inżynieria materiałowa w aspekcie wytwarzania nowych materiałów hybrydowych, w których faza rozproszona o wymiarach cząstek rzędu nanometrów połączona jest wiązaniem kowalencyjnym z fazą ciągłą. Oczekiwany wpływ projektu na rozwój dyscypliny naukowej oraz rozwój innych dyscyplin jest znaczny z uwagi na uzyskane wyniki w zakresie otrzymywania i badania właściwości konstrukcyjnych tworzyw spienionych o obniżonej palności, jak również materiałów biomedycznych.